RECHERCHES SUR LES ESPÈCES EUROPÉENNES DU Genre ONCOPHORUS

PAR

Ch. MEYLAN.

(Avec une gravure dans le texte.)

Tel qu'il est compris par les bryologues autorisés, Limpricht par exemple, le genre *Oncophorus* est, en Europe, exclusivement alpin ou arctique. Son maximum de développement a lieu, d'une part dans les montagnes de l'Europe Centrale. de l'autre dans les régions septentrionales. Dans la zone polaire, il s'avance vers le nord tant qu'il trouve des stations où la neige disparaît pendant quelques semaines, conditions identiques à celles que lui offrent les Alpes, le Jura, etc... Là, le *O. virens,* par exemple, préfère les « Schneethälchen » où la neige ne disparaît que pendant les mois de juillet, août et septembre, parfois octobre, ou même, pendant 1 ou 2 mois seulement. Cette espece rentre ainsi dans le groupe qui comprend *Dicranum falcatum, Webera cucullata, W. commutata, Bryum Culmannii, Conostomum boreale, Polytrichum sexangulare, Brachythecium glaciale*, etc., etc., que l'on peut bien appeler les « mousses nivales ».

Par suite de ces conditions physiques, l'époque de maturité des fruits de l'*Oncophorus virens* est très variable suivant les stations et parfois dans une même station. A quelques mètres de capsules désoperculées et complètement vidées, on peut récolter des exemplaires dont l'appareil sporifère, retardé dans son développement par la neige, en est encore à son premier stade et ne présente que le pédicelle portant la coiffe à son extrémité. J'ai vu maintes fois le cas se produire en août ou septembre soit dans les Alpes soit dans le Jura, et sûrement la nouvelle neige doit parfois recouvrir les touffes avant que le sporange naissant ait atteint sa maturité. Qu'en advient-il alors? Sa maturité s'achève-t-elle sous la neige, ou y a-t-il état stationnaire? Cette question m'a déjà intrigué maintes fois, mais comme il est difficile de faire des observa-

tions exactes à ce sujet, je n'ai pu, jusqu'à maintenant, élucider ce point.

Chez d'autres espèces, j'ai pu du moins constater d'une manière certaine que la maturité du sporange s'achève très bien sous la neige mais que la déhiscence n'a lieu qu'après que cette neige a disparu. C'est le cas par exemple pour *Hylocomium umbratum* qui développe des sporanges en octobre et novembre, les mûrit sous la neige. pour ne disséminer ses spores que six ou sept mois plus tard, en mai et juin, suivant le moment de la fonte. Il en est de même pour *Rodobryum, Eurynchyum pilifereum* ei quelques autres espèces.

La plupart des espèces alpines habitant les crêtes présentent généralement un pédicelle (avec sa coiffe) de $^1/_2$ à 1 cm. de longueur à l'arrivée de la neige, mais là aucun développement n'a lieu en hiver car on retrouve au printemps ou au milieu de l'hiver, comme j'ai pu le constater, les jeunes pédicelles dans l'état où ils étaient à l'arrivée de la première neige.

La var. *serratus* et le *O. Wahlenbergii* semblent s'accomoder moins facilement des conditions si dures que préfère *O. virens* type.

On comprend facilement que ces conditions rigoureuses ou plus ou moins favorables, au milieu desquelles les touffes d'*Oncophorus* se développent, doivent déterminer cgez ce genre de nombreuses formes. et tel est bien le cas. Pendant un eertain temps, on a réuni toutes ces formes en une seule espèce, soit **O. virens** (Sw) Brid. = *Dioranum virens* Hedwg. *Cynodontium virens* Schp. = *Angstroemia virens* C. M. = *Leptotrichum airens* Mitten = *Diobelon virens* Hampe décrit pour la première fois en 1784 par Swartz sous le nom de *Bryum virens.* En 1828 déjà Schultz donnait le nom de *Diovanum Wahlenbergii* à la forme la plus divergente du type. Mais jusque vers la fin du siècle dernier, la plupart des bryologues tenaient le *O. Wahlenbergii* (Schultz) Bd. pour une simple variété de l'*O. virens.* Il suffit pour s'en convaincre de consulter la plupart des bryologues de la deuxième moitié du XIXme siècle : Schimper, Boulay, Husnot, etc., etc.

Dans la IIme édition du *Synopsis* de Schimper par exemple, nous trouvons *Oncophorus (Cynodontium) virens*. plus les variétés *Wahlenbergii serratus,* et *compactus.*

Actuellement les var. *Wahlenbergii* et *compactus* forment pour la grande majorité des bryologues une espèce autonome, et le groupe se trouve constitué comme suit :

1° *Oncophorus virens* (Sw.) Bd.
+ var. *serratus* Br. Eu. et *elongatus* Limp.
2° *O. Wahlenbergii* (Schultz). Bd.
+ var. *compactus* Br. Eu.

Lindberg a même séparé les deux espèces, en formant les deux sous-genres *Leiocystis* et *Symblepharis.* A ce sujet, je suis absolument de l'avis de Limpricht. J'estime, de plus, que vouloir créer des noms nouveaux avec si peu de raison, c'est augmenter à plaisir, la nomenclature déjà si chargée.

Ayant, depuis plusieurs années, étudié d'nne façon toute spéciale, le genre *Oncophorus* et cela dans une foule de stations; de plus

ayant examiné plusieurs centaines d'exemplaires proveuant de toutes les régions de l'Europe et de l'Amérique du Nord, grâce à l'amabilité de Messieurs W. Barbey, E. Wilczek, professeur de botanique à l'Université de Lausanne, Kindberg. Husnot et de nombreux autres bryologues[1], j'ai pu faire une étude très approfondie du groupe, et déterminer la place ou la valeur de chacune des formes européennes du genre.

Je dirai dès l'abord que le résultat le plus clair de mon étude est celui-ci : les *O. virens* et *O. Wahlenbergii* sont deux espèces très distinctes; mais, certainement issues d'une souche commune, elles sont très proche voisines, et il existe un point où elles se touchent, sans pourtant se confondre. C'est par leurs formes typiques qu'elles diffèrent le plus, et par leurs formes compactes des hautes régions qu'elles présentent le plus grand nombre de caractères communs.

En consultant les divers auteurs qui ont décrit les et *O. virens* et *O. Wahlenbergii,* on peut juger que l'accord n'est point parfait en ce qui concerne les caractères différentiels. Mes études, très sérieuses, m'ont fait voir qu'il n'existe qu'un seul caractère constant, c'est l'enroulement extérieur des bords de la feuille dans la région de sa plus grande largeur, caractère que l'on rencontre toujours chez *O. virens* et les formes qui en dépendent, mais que l'on ne rencontre *jamais* chez *O. Wahlenbergii* et ses variétés.

La forme de la capsule (à l'état operculé surtout) vient ensuite. Tous les autres caractères n'offrent aucune constance et peuvent simplement servir à corroborer les premiers.

Les deux espèces, à l'état typique, présentent, il est vrai, un aspect et un tissu basilaire des feuilles si différents, qu'il n'est guère difficile de les distiuguer; par centre il en est tout autrement dès que l'on a affaire à des variétés.

J'examinerai ci-après les caractères suivants :

1. tiges. 2. feuille et nervure. 3. capsule.

1. **Tiges.** Dans les nombreuses coupes faites à travers des tiges des deux espèces, soit types, soit variétés, il ne m'a pas été possible de distinguer des variations quelque peu sensibles et surtout fixes. Le faisceau central est toujours grand, la couche moyenne formée de cellules plus ou moins lâches (elles le sont toujours). La couche corticale est généralement formée de 2 à 3 couches de cellules à parois très épaisses. Ces couches sont parfois au nombre de trois à quatre, par ex. chez ma var. *crassiretis* de l'*O. Wahlenbergii*, et fréquemment ces couches ne sont pas en nombre égal sur toute la périphérie. Limpricht signale déjà cette identité de structure dans son travail si consciencieux et si exact. Il est par conséquent inutile de chercher dans les coupes de la tige un caractère d'une valeur quelconque pour distinguer nos deux *Oncophorus.*

2. **Feuilles.** Dans un exemplaire typique de *O. virens* les feuilles sont dressées ou patentes. La partie inférieure, de forme oblongue, est plus

[1] Que tous, et particulièrement ceux que j'ai nommés, reçoivent ici mes remerciements bien sincères pour leur bienveillant appui.

ou moins lâchement semi-embrassante; les deux bords sont nettement révolutés dans la partie la plus large. Très rarement (un peu plus fréquemment chez certaines formes compactes) on trouve quelques feuilles d'une tige présentant un des bords (plus rarement les deux) non révolutés. Ses bords de la partie supérieure présentent généralement deux rangs, parfois trois, de cellules dédoublées; ces bords sont le plus souvent entiers mais les feuilles à bords denticulés ou même fortement dentés ne sont pas une rareté.

La partie supérieure de la feuille présente un tissu formé de cellules carrées, régulières de 8 à 12 μ de largeur; en descendant, elles s'entremêlent graduellement de cellules rectangulaires. La partie basilaire est formée de cellules plus allongées de 3 à 8 fois plus longues que larges, surtout près de la nervure; celle des angles. jaunâtres, hexagonales à parois très minces, forment généralement un groupe très net et bien limité. La transition du tissu basilaire au tissu supérieur est le plus souvent insensible. Dans la var. *serratus* l'acumen des feuilles est fortement et grossièrement denté, mais ce caractère n'est pas absolument constant, car, à coté de feuilles fortement dentées, on en trouve fréquemment d'autres à bords entiers ou faiblement denticulés. Cette variété s'écarte encore du type par ses feuilles étalées et présentant de plus longues cellules dans la partie embrassante. Par contre la variété *elongatus* que je n'ai jamais rencontrée dans mes courses, présente, dans les exemplaires les mieux caractérisés que j'ai pu étudier, le tissu basilaire qne lui attribue Limpricht, soit des cellules carrées ou brièvement rectangulaires.

Limpricht attribue aux parois extérieures des cellules du limbe foliaire de *O. virens* des élévations ou épaississements qui manqueraient chez *O. Wahlenbergii.* J'ai vérifié le fait. On le trouve généralement très net dans le 1/3 supérieur des feuilles, mais il manque parfois et peut par contre se retrouver chez *O. Wahlenbergii.* La coupe même figurée dans le « Krypt. Flora » en est la preuve.

Prenons maintenant un exemplaire typique et bien caractérisé de *O. Walenbergii.* L'œil est immédiatement frappé par la différence entre la forme de la partie inférieure de ses feuilles et celles de *O. virens.* Chez *O. Wahlenbergii*, la feuille s'élargit très brusquement au-dessus de la partie embrassante, de manière à entourer la tige. Au-dessus de ce rélargissement, elle se rétrécit très rapidement et brusquement, pour se continuer ensuite en un très long acumen étalé et flexueux. Les bords de la partie la plus large ne sont *jamais* révolutés, ni chez ce type, ni chez les variétés qui en dépendent; du moins je n'ai jamais vu le cas se produire.

La partie supérieure, très longuement acuminée, est fréquemment entière aux bords, mais peut-être aussi bien denticulée ou même dentée. Le caractère tiré de la denticulation du bord des feuilles, considéré par quelques bryologues comme assez important, n'a que fort peu de valeur, vu sa grande variabilité ou plutôt son inconstance. Les bords de cette partie rétrécie, généralement épaissis sur un rang de cellules, sont incurvés de manière à rendre cette partie canaliculée.

Les cellules supérieures sont le plus souvent irrégnlières, carrées, triangulaires, ovales, rectangulaires : elles forment un tissu assez semblable à celui de *Dicranum congestum* ou *D. Mühlenbeckii*; leur

largeur, de 8-12 μ, présente donc plus de variations que chez *O. virens.*

La partie basilaire de la feuille présente un tissu formé de très longues cellules, 10 à 20 fois plus longues que larges, surtout près de la nervure: les parois en sont plutôt minces. Les cellules alaires manquent généralement, mais je les ai vues parfois aussi nettes que chez *O. virens.*

Le passage du tissu de la partie basale au tissu de la partie rétrécie supérieure se fait assez brusquement. Souvent aussi les cellules carrées ou brièvement rectangulaires forment encore tout le rélargissement de la feuille et descendent même près de la base en formant comme une marge à côté des cellules étroites. Ce cas est plus fréquent chez certaines formes que chez le type.

Chez ce dernier, les feuilles se recouvrent brusquement à angle droit au point de leur plus grande largeur et prennent une direction perpendiculaire à celle de la tige. Cette direction horizontale se retrouve chez la var. *serratus* de *O. virens* lorsque cette variété est bien caractérisée par de longues feuilles. Dans ces conditions, abstraction faite de la capsule, cette variété prend tout à fait l'aspect de *O. Wahlenbergii.*

Limpricht a décrit et figuré très exactement la structure interne de la nervure chez nos espèces. Il y a bien quelques questions de détail, quelques variations légères, mais la figure qu'il donne de la section de la nervure chez *O. Wahlenbergii* est absolument typique, telle que je l'ai vue dans la plupart des coupes que j'ai dû faire. Par contre les figures données par quelques auteurs ne sont pas des plus exactes; celle de Braihwaite. par exemple, dans son « British Moos Flora » est fausse surtout par le dessin des cellules; il est vrai qu'elle est à une petite échelle.[1] Limpricht indique 2 à 4 duces pour *O. Wahleubergii* et 5 à 8 pour *O. virens*: c'est exact d'une manière générale, mais pas toujours : le *O. Wahlenbergii* présente parfois une nervure très large atteignant jusqu'à 120 μ, chiffre que je n'ai jamais observé chez *O. virens.* Les coupes à travers ces larges nervures m'ont présenté jusqu'à 7 grandes cellules centrales ou duces, et pourtant, par tous les autres caractères, les plantes qui les portent appartiennent à *O. Wahlenbergii* type. Vice versa, des exemplaires, surtout compacts, de *O. virens* présentent un nombre restreint de duces. Ma nouvelle var. *condensatus* en présente constamment deux ou trois. Il est un autre caractère qui m'a frappé, que j'ai contrôlé maintes fois par des coupes, mais qui, comme le précédent, manque de constance, c'est celui-ci : la nervure s'amincit et se rétrécit vers la base chez *O. Wahlenbergii,* tandis qu'elle garde une épaisseur et une largeur égales chez *O. virens.* Je n'ai vu l'indication de ce caractère chez aucun auteur.

D'une manière générale, la nervure est déclarée lisse sur le dos par les divers auteurs de flores. Or je l'ai vu fréquemment papilleuse, denticulée ou même assez fortement dentée chez les deux espèces. Le fait est assez rare chez *O. Wahlenbergii* et *O. virens* typiques, mais pourtant très net chez tous deux. Il se rencontre surtout chez les

[1] L'ouvrage de Braithwaite est remarquable par la beauté et la finesse d'exécution des dessins représentant les tiges et les fruits, ainsi que par leur exactitude; par contre les figures de tissus de feuilles et de coupes de nervures pourraient être parfois plus exactes.

variétés *serratus* et *compactus*. J'ai retrouvé, d'autre part, la preuve du fait dans les coupes.

C'est dans la var. *compactus* que j'ai observé pour la première fois cette denticulation du dos de la nervure, et j'avais cru y trouver un caractère spécial; dès lors j'ai vu qu'elle pouvait se rencontrer chez toutes les formes des deux espèces sans exception et, par conséquent, ce caractère est sans valeur.

D'une manière générale, on peut dire que la structure de la nervure, autrement dit que les coupes peuvent donner de bonnes indications mais ne présentent aucun caractère fixe permettant de distinguer sûrement les *O. virens* et *O. Wahlenbergii*.

L'inflorescence et les fleurs mâles ne présentent aucune différence quelque peu sensible, et les feuilles périchaetiales se comportent entre elles, d'une espèce à l'autre, comme les feuilles ordinaires.

3. **Capsule.** C'est surtout à l'état frais et operculé que la différence est sensible entre les capsules de l'*O. virens* et celles de l'*O. Wahlenbergii* et de ses variétés. Chez ce dernier elles sont presque toujours plus courtes, plus globuleuses, plus fortement élevées sur le dos, moins nettement strumeuses et généralement assez nettement striées sur le dos.[1] Elles ressemblent beaucoup à celles de certains *Dicranella*. Après la sporose, les différences s'atténuent sensiblement; même à l'état frais ces différences s'atténuent également, si l'on compare entre elles non des formes typiques, mais des formes compactes des altitudes et latitudes élevées. Chez certaines formes de *O. virens*, le goître est beaucoup moins apparent que chez le type, et dans certaines capsules, il disparaît même complètement.

L'exothecium est identique chez toutes les formes des deux espèces, ou du moins présente les mêmes variations. L'opercule est généralement plus longuement rostré chez *O. Wahlenbergii* et c'est dans la var. *compactus* qu'il atteint son maximum.

L'étude comparative du péristome ne révèle que peu de variations. La structure des dents est identique dans toutes les capsules que j'ai examinées. La seule différence que l'on peut invoquer ou reconnaître est celle-ci : chez *O. virens* les dents sont plus longues, toutes proportions gardées; elles sont plus profondément divisées, soit de la moitié au tiers inférieur, tandis que chez *O. Wahlenbergii*, ces dents ne sont fendues que jusqu'au milieu. et dans la var. *compactus* typique, jusqu'au tiers seulement. J'ajouterai que ces longueurs ne sont point immuables et n'ont qu'une valeur restreinte comme caractère différentiel.

Les spores ont généralement chez nos deux espèces un diamètre de 20 à 24 μ; elles atteignent parfois 28 μ et dans ma var. *condensatus* de

[1] Chez certains exemplaires, dans ceux du Bouchet (Payot) par exemple les capsules sont presque semblables à celles de *O. virens*, avec un goître très proéminent et aigu, mais elle sont nettement striées sur le dos, caractère que l'on n'observe pas toujours chez *O. Wahlenbergii* mais que je n'ai jamais vu chez *O. virens*.

O. virens, jusqu'à 30 μ. Elles sont finement papilleuses, et souvent non sphériques.

Avant d'établir le tableau pour la détermination des deux *Oncophorus* et de leurs diverses variétés, je tiens à parler plus en détail de quelques-unes de ces variétés, insuffisamment connues ou délimitées, ou mal comprises, ou nouvelles.

1. Oncophorus virens.

Var. **serratus** Br. Eu. Si la denticulation forte et grossière des bords de la moitié supérieure de la feuille a fait donner à cette variété son nom de *serratus*, il ne faudrait point croire, comme le font plusieurs bryologues, que ce caractère est le seul et même le principal : il peut se rencontrer, plus rarement il est vrai, chez des formes de *O. virens* n'appartenant point du tout à la var. *serratus*, et le contraire a lieu également, c'est-à-dire que chez ladite var. *serratus* on trouve beaucoup de feuilles absolument entières ou très faiblement denticulées. Relativement à *O. virens* type, cette variété est caractérisée par des touffes lâches, des feullles plus longues, plus flexueuses, plns étalées horizontalement, donc plus fortement arquées en dehors au point de leur plus grande largeur. Cette partie basilaire est plus embrassante; son tissu est formé de cellules plus allongées, les cellules supérieures carrées étant très régulières comme forme et comme largeur.

La section de la nervure est bien celle de *O. virens*, mais comme Limpricht le signale, on ne trouve généralement que les duces et les stéréides; par contre, dans les formes compactes du *O. virens*, dans la var. *condensatus*, par ex., les accompagnantes sont au nombre de 2 à 4.

Comme aspect la var. *serratus* rappelle plutôt *O. Wahlenbergii*, du moins par ses touffes, car sa capsule est toujours bien celle de *O. virens*. Plusieurs auteurs lui attribuent un goître arrondi; pour ma part, j'ai vu chez cette variété toutes les formes de goître : pointu, arrondi, très proéminent ou peu apparent, sans pouvoir dire qu'une de ces formes est beaucoup plus fréquenté que les autres.

Cette variété diffère en outre de *O. virens* type par son habitat; car d'une manière générale, elle croît sur les bois humides et les rochers siliceux, près des cascades, et, pour mon compte personnel, je ne l'ai jamais rencontrée bien caractérisée dans les stations ordinaires du *O· virens*. Je rappellerai ici que le genre *Oncophorus* est nettement calcifuge et que, dans les contrées calcaires, le Jura par exemple, il ne se rencontre que sur l'argile, l'hnmus ou le bois pourrissant.

Var. **condensatus** Meylan, var. nov. trouvée par M. Rompel, professeur à Feldkirch (Voraarlberg), près du Schwarzsee, au piéd du Cervin.

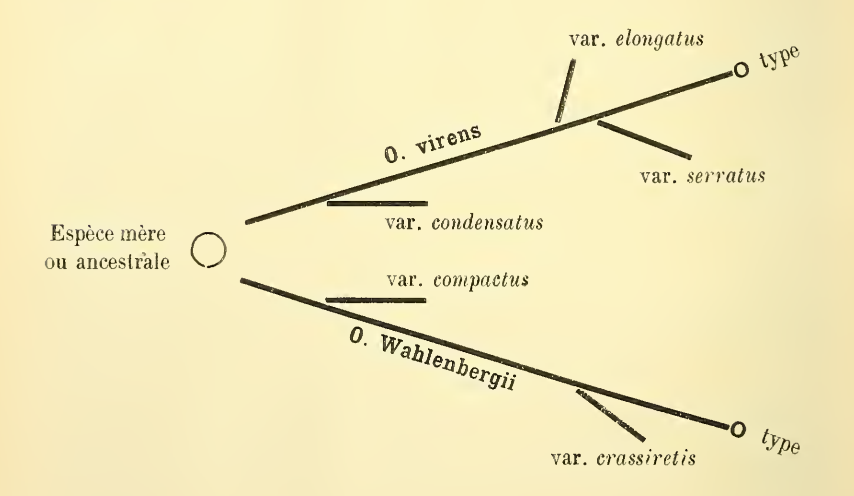
Gazon très dense, formé de longues tiges couchées ou ascendantes. Coupe de la tige typique. Feuilles relativement courtes, raides, parfois révolutées sur un côté seulement, rarement à bords plans. Bords de la partie supérieure entiers ou faiblement dentés. Tissu de *O. virens*;

cellules supérieures non papilleuses ou très faiblement. Nervure normale comme largeur, mais ne m'ayant présenté dans toutes lés coupes que deux ou trois duces avec plusieurs accompagnantes, ces duces relativement grandes. Cellules épidermiques grandes, au nombre de 3 à 6 sur la face interne, tandis que chez *O. virens* ou en trouve généralement 8 à 10.

Capsule d'abord presque dressée, se courbant après la sporose, petite, courte; opercule à bec court; péristome normal; spores 25 à 30 μ.

La capsule présente de plus un goître très peu marqué, remplacé plutôt par une apophyse.

Par la plupart de ses caractères cette var. est parallèle à la var. *compactus* du *O. Wahlenbergii.* Elle en a d'ailleurs l'aspect et on peut sûrement la considérer comme une des formes transitoires entre les *O. virens* et *O. Wahlenbergi* . Ce qui est certain, c'est que c'est dans les formes compactes des deux espèces que l'on trouve le plus de caractères communs et l'on pourrait représenter la philogénie des deux *Oncophorus* comme suit :



O. virens, f. nov. contortus.

Cette curieuse forme nouvelle que je n'ai recueillie qu'au Colombier de Gex, où elle est répandue sur la terre au bord d'un creux à neige, frappe le regard par son aspect très particulier à l'état frais. Les feuilles s'incurvent toutes du côté gauche comme chez certains *Zygodon, Ulota*, etc. J'ai remarqué également ce fait chez *Barbula fallax*, *Trichostomum mutabile.* Les feuilles de cette var. *contortus* sont plus longues et plus étroites que chez *O. virens* type. On pourrait à la rigueur en faire une variété, mais, comme par tous ses autres caractères elle ne s'écarte pas du tout du *O. virens* normal, qu'elle y passe d'ailleurs insensiblement par des formes transitoires, je préfère n'y voir qu'une *forma.* Il est vrai que la var. *serratus* par ex. présente aussi toutes les formes transitoires possibles vers l'espèce type, mais là, outre

les caractères morphologiques présentés par des exemplaires bien caractérisés, il existe quelques petites différences anatomiques.

O. virens (var. **serratus**) f. nov. **fallax**.

Forme caractérisée par des touffes profondes, très lâches; des feuilles très longues généralement entières, rarement dentées.

Par son aspect, cette forme rappelle la var. *serratus* et semble être exactement intermédiaire entre elle et *O. virens* normal. Elle en diffère par ses feuilles généralement entières, le tissu moins régulier de la partie supérieure et renfermant beaucoup de cellules longuement rectangulaires. La coupe de ses feuilles présente par contre seulement des duces et des stéréides, soit la coupe normale des feuilles de la var. *serratus*. On devrait ainsi nommer cette plante var. *serratus* forma *integerrimus*, ce qui serait absurde. Il est certain pourtant qu'elle se rattache de plus près à la var. *serratus* qu'à *O. virens* type. En la subordonnant à cette variété on pourrait lui donner aussi le nom de f. *fallax*.

J'ai récolté les exemplaires que je décris ci-dessus au Crêt du Creux de la Neige, à 1650 m. et sur un tronc pourrissant dans la forêt de la Vaux.

2. O. Wahlenbergii.

Var. **compactus** Br. En. Schimper qui a décrit cette variété trouvée par lui au Stelvio la subordonnait au *O. virens* (Bryol. Europ. et Synopsis). Elle avait déjà été précédemment recueillie soit dans l'Europe Centrale, soit dans le Nord et baptisée *Dicranum compactum* par Funck et *D. Homanni* par Bœk. Dans son grand ouvrage Limpricht fait avec raison de cette plante une variété de *O. Wahlenbergii* et la plupart des bryologues actuels adoptent cette manière de voir. Dans son « Synopsis » (éd. II) Schimper la décrit comme suit :

« Cæspites condensati et viridi lutescentes. Plantæ minus elatæ, graciliores. Folia breviora, et basi latiore subito angustata lanceolata, valde crispabilia, margine integerrima. Capsula abbreviata, gibba, collo rotundato strumoso. »

Limpricht en dit : « Räscher sehr medrig un dicht. Seta kurzer; Kapsel kleiner ; Blätter nicht gesägt. »

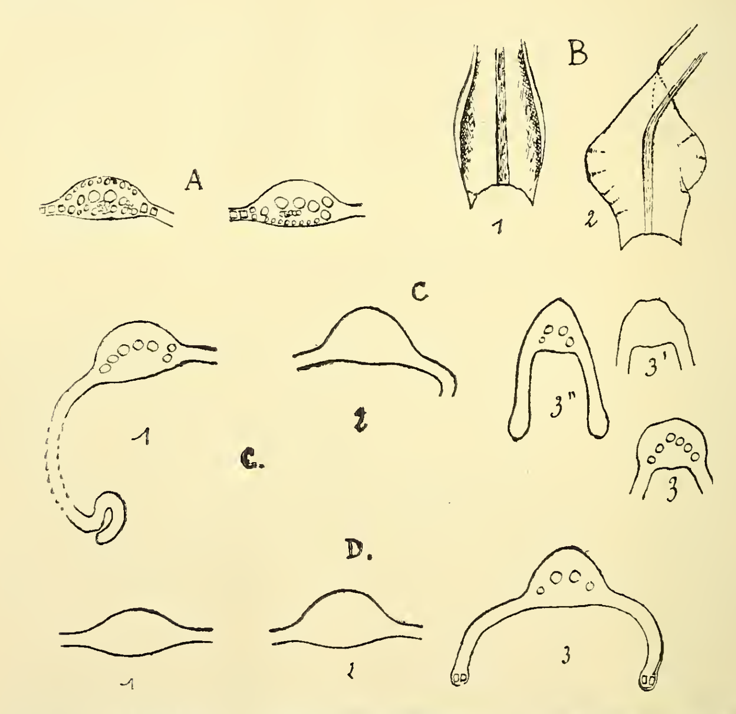
D'après ces deux auteurs, cette variété se distniguerait surtout par ses gazons denses, courts, les feuilles entières, la capsule très courte, plus divers caractères signalés tantôt par l'un tantôt par l'autre. Braithwaite, Husnot, Roth, etc. n'ajoutent rien de plus dans leurs descriptions.

Grâce à de nombreux matériaux, j'ai pu faire une étude comparative sérieuse dont voici les résultats.

Parmi les exemplaires que j'ai vus sous le nom de var. *compactus*, il y a une grande diversité qui montre que la plupart des bryologues n'étaient ou ne sont point fixés sur sa valeur réelle et sur ses caractères les plus essentiels. La chose est d'ailleurs facile à comprendre.

Un des exemplaires récolté par Brotherus dans la Laponie russe est une forme ou variété nouvelle (*brevifolius*) de *O. Wahlenbergii*

produite probablement par la station sablonneuse. Les touffes remplies de sable sont formées de tiges grêles et non reliées entre elles par du feutre radiculaire, ce qui rend ces touffes fragiles. Les feuilles sont bien par leur base celles de *O. Wahlenbergii*, mais l'acumen, soit la partie supérieure rétrécie, est extrêmement court. Cette forme diffère complètement de toutes les autres formes du *O. Wahlenbergii*. Par leur forme générale les feuilles se rapportent bien à la description de Schinper, cité plus haut, mais par la plupart de ses caractères cette plante ne peut être rattachée à la var. *compactus*. Elle représente exactement ce qu'est la var. *brevifolia* du *Barbula fallax* par rapport au type bien caractérisé par de longues feuilles, c'est pour moi une forma ou var. nov. *brevifolius*.



A. — *Oncophorus Wahlenbergii* : coupe à travers les feuilles de la variété *compactus* (Colombier de Gex).

B. — *1* : Partie inférieure de la feuille d'*Oncophorus virens*; *2* : Partie inférieure de la feuille d'*O. Wahlenbergii*.

C. — Coupes de feuilles d'*Oncophorus virens* : *1*, base; *2*, milieu; *3*, *3'*, *3''*, acumen.

D. — Coupes de feuilles d'*Oncophorus Wahlenbergii* : *1*, base, *2*, milieu, *3*, acumen.

C'est l'opposé de la plante recueillie par V. Payot, au Bouchet, près Chamonix, et qui présente des tiges courtes avec de très longues feuilles fortement crispées et onduleuses.

Un autre exemplaire (sans nom de collecteur) et provenant du

Comptoir d'Echanges de Strasbourg, représente bien la var. *Compactus*, mais sous une forma *flagellaris*, par ses innovations atteignant presque les capsules. Ses feuilles sont relativement très longues.

Un [ex. récolté par ? au Wormserjoch, se rattache par tous ses caractères essentiels au *O. virens*; c'est la forma *densus* (forma *compactus* Limpricht, nov. Br. Eur.) de cette dernière espèce. D'autre part, comme elle est formée de tiges dressées, à feuilles courtes, imprégnées de sable glaciaire, que ces tiges n'ont pas du tout de feutre radiculaire, il me semble plus logique d'en faire une forma *brevifolius*, parallèle à celle de *O. Wahlenbergii* dont je viens de parler. Comme pour cette dernière, ses caractères sont sûrement accidentels et dûs à la staiion.

Un exemplaire récolté par Lachshœlm dans l'Ostrobothnia représente une forme à tiges grêles et à feuilles plutôt courtes de *O. Wahlenbergii*. Par ses touffes noires à l'intérieur, son tissu foliaire, elle rentre nettement dans ma var. *crassiretis*.

Dans mon « Catalogue des mousses du Jura », page 82, je signalais une forme de *O. Wahlenbergii* trouvé par Reuter au « Sommet du Jura près du Colombier de Gex ». L'été dernier et déjà en septembre 1906, j'ai eu le bonheur de retrouver en quantité près du sommet du Colombier la plante de Reuter. En juillet 1906, je la recueillais à 2400 m. sur le versant italien du Col d'Antigine, entre le Val de Saas et le Val italien d'Antrona.

Les matériaux recueillis dans ces deux stations, matériaux identiques, m'ont permis de fixer exactement la place de cette plante et d'y voir nettement la forme compacte par excellence, si je puis dire ainsi, de la var. *compactus* de l'*O. Wahlenbergii*. En voici la description :

Touffes de 3 à 4 cm. de profondeur, formant des coussinets extrêmement compacts, abondamment feutrés à l'intérieur qui est brun. L'extrémité seule des tiges forme une étroite zone verte. La densité des touffes est telle qu'il faut vraiment faire un effort pour les diviser. Les feuilles ne sont point crispées, sauf peut-être les supérieures vertes et libres; elles sont dressées, raides, embrassantes à la base ou pas; elles sont généralement moins fortement et moins brusquement élargies que celles de *O. Wahlenbergii*. Il en est même qui sont ovales et non rhomboïdales. Toujours planes au bord au point de leurs plus grande largeur, elles sont le plus souvent canaliculées au-dessus, entières, ou, suivant le cas, faiblement ou assez fortement dentées.

La nervure, parfois nettement excurrente, est tantôt lisse sur dos, tantôt (mais beaucoup plus rarement) papilleuse ou dentée sur le tiers supérieur. Sa largeur varie de 50 à 90 μ. En coupe elle présente de 2 à 4 duces, ce dernier nombre étant le plus rare, et plusieurs accompagnantes.

C'est en tous points la coupe normale des feuilles de *O. Wahlenbergii*.

Le tissu est également celui de cette espèce, mais parfois lorsque la base de la feuille est oblongue, le tissu basilaire formé de cellules moins étroites passe insensiblement au tissu supérieur.

L'appareil sporifère est en gros celui de *O. Wahlenbergii* type, la capsule est très courte, globuleuse à l'état frais; les dents péristomiales ne sont généralement fendues que jusqu'au tiers.

Si les différences anatomiques ou microscopiques avec le *O. Wahlenbergii* normal sont faibles; en revanche, les différences macroscopiques sont considérables. Mes exemplaires du Colombier et du col d'Antigine

ne ressemblent, au premier abord, en rien à un *Oncophorus* et, en les recueillant, j'avoue n'avoir point songé à ce genre, mais plutôt à *Dicranum elongatum* ou autre. Reuter de même avait nommé les siens *Dicranum Starkei* et *D. Blyttii.*

Parmi les exemplaires de Reuter, il en est quelques-uns qui sont un peu moins denses tout en gardant tous leurs autres caractères et qui sont absolument identiques dans tous leurs détails aux exemplaires de *O. Wahlenbergii* β *compactus* recueillis par Breutel au Grœnland et conservés dans divers herbiers entre autres dans celui de Bruch. Mes exemplaires du Colombier sont de même absolument semblables à d'autres provenant du Spitzberg et du Labrador.

Toutes ces plantes représentent la forme dense extrême de la var. *compactus* du *O. Wahlenbergii* reliée au type de cette espèce par de nombreux autres exemplaires des régions polaires ou du moins septentrionales, et présentant des touffes moins denses et moins fortement feutrées.

La plupart des autres exemplaires récoltés dans les Alpes par divers collecteurs entre autre, par Funk., sub. *D. compactum*, sont également extrêmement compacts et feutrés ; par contre, ils présentent fréquemment des feuilles longuement acuminées. tantôt entières, tantôt dentées, lisses ou dentées sur le dos de la nervure. Le caractère de « feuilles entières », indiqué par Schimper, Limpricht et les divers auteurs, est vrai dans la majorité des cas, mais en raison de son manque de constance, ne saurait être d'une grande valeur.

Quelle est maintenant la valeur de la var. *compactus ?*

Il est certain qu'elle est assez importante. Peut-être serait-il plus simple de constituer avec ces formes très denses une sous-espèce nouvelle subordonnée à *O. Wahlenbergii* comme l'a déjà fait Kindberg. (*O. compactus* (Funck) Kindbg.). D'autre part, il serait très difficile, sinon impossible, de mettre une limite quelque peu précise entre *O. Wahlenbergii* et cette sous-espèce. Ce qui me ferait pourtant croire que ces plantes extrêmement compactes forment déjà une sous-espèce assez bien caractérisée, c'est que, soit au col d'Antigine, soit au Colombier, je n'ai rien trouvé qui puisse être interprêté comme forme transitoire vers le type. Dans la deuxième de ces stations, dans laquelle je suis retourné l'année dernière dans le but précis de faire des observations et d'étudier la plante chez elle, bien que cette forme compacte soit très abondante et qu'elle croisse parfois en compagnie de *O. virens,* elle garde complètement tous ses caractères. En tous cas, si l'on veut admettre le nom créé par Kindberg, il faudrait :

1. Que ce nom soit celui d'une sous-espèce, soit :
   * *O. compactus* (Funck) Kindbg.
2. Que cette sous-espèce ne comprenne que les formes à tiges fortement reliées entre elles par un feutrage épais, à feuilles dressées et non brusquement étalées dès le point de leur plus grande largeur, à bords entiers ou dentés.

Cette deuxième conclusion s'applique également à la variété si on lui refuse la valeur de sous-espèce. Les formes ne différant du *O. Wahlenbergii* type que par des touffes un peu plus denses non feutrées, cons-

titueraient simplement une forma *densus* parallèle à la forma *densus* de *O. virens* (= *f. compactus* Limp.).

Var. **crassiretis** Meylan var. nov. Touffes assez semblables à celles de *O. Wahlenbergii* type mais toujours (?) brunes ou noires à l'intérieur, non feutrées, ayant plus ou moins l'aspect de crin. Feuilles normales quant à la forme, mais présentant deux caractères spéciaux :

1. Les cellules de la partie embrassante ont des parois très épaisses et fortement étranglées, tandis que dans tous les autres formes du groupe ces étranglements sont nuls ou rares (je ne les ai constaté un peu nettement que dans la var. *compactus* et cela rarement). Les cellules allongées de la base remontent de chaque côté de la nervure jusqu'au tiers supérieur et même jusqu'au quart.

2. Les cellules supérieures, ou du moins de la partie supérieure rétrécie, sont irrégulières et de ¹/₄ à ¹/₃ plus larges que chez *O. Wahlenbergii* type soit de 10-12 μ; 12 à 15 μ et même 12 à 17 μ suivant les exemplaires.

Les coupes à travers les feuilles m'ont fait voir que la nervure est généralement plus mince que dans le type et présente de 3 à 5 duces. Si ces caractères étaient absolument constants, ils suffiraient pour motiver la création d'une espèce spéciale, mais comme il se présente des formes transitoires vers *O. Wahlenbergii* type d'une part, et vers la var. *compactns* de l'autre, l'on ne peut y voir qu'une variété. Jusqu'a maintenant je n'ai vu cette forme que des régions septentrionales : Suède, Norvège, Laponie Russe, Grœnland et Labrador. Il est à remarquer, d'ailleurs, que, d'une manière générale, le *O. Wahlenbergii* y compris les formes qui s'y rattachent semble être beaucoup répandu dans les régions septentrionales que dans les chaînes de l'Europe centrale. Peut-être le contraire a-t-il lieu pour *O. virens*.

TABLE ANALYTIQUE

Feuilles à base oblongue, à bords révolutés dans la région de leur plus grande largeur; capsule presque toujours longue arquée, lisse sur le dos à l'état sec ou faiblement et irrégulièrement plissée; présentant un goître très proéminent et généralement aigu ; très rarement faiblement goîtreuse. 1.

Feuilles à base rhomboïdale (rarement oblongue), à bords toujours entièrement plans (jamais révolutés) au point de leur plus grande largeur, ces bords étants le plus souvent incurvés dans la partie supérieure de manière à rendre la feuille canaliculée; capsule plus courte généralement subglobuleuse, fortement bombée, présentant le plus souvent des stries très nettes sur le dos à l'état sec, et un goître obtus et peu prononcé. 2.

1. Feuilles plus ou moins patentes, à base oblongue, à bords généralement entiers; cellules medianes basilaires $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{8}$ .... **O. virens** Bd

Touffes plus denses, fortement feutrées; pédicelle court. f. **densus**.

Touffes profondes, lâches, non feutrées; feuilles courtes. raides.... f. **brevifolius**.

Touffes lâches; feuilles très longues; aspect de la var. *serratus*.... f. **fallax**.

Feuilles étroites longues et contournées............ f. **contortus**.

α Feuilles plus longues, brusquement étalées flexueuses: base embrassante, plus élargie que chez le type; bord des feuilles généralement grossièrement et fortement denté; cellules supérieures carrées, très régulières; celles de la partie embrassante longues de $\frac{1}{5}$ à $\frac{1}{12}$. Station générale : le long des torrents................ var. **serratus** Br. Eu.

β Tiges très longues et dressées; feuilles dressées à nervure excurrente, moins longuement révolutées au bord que chez le type; cellules basilaires très courtes $\frac{1}{1}$ à $\frac{1}{3}$ différant peu des supérieures............. var. **elongatus** Limp.

γ Touffes très compactes: tiges ascendantes ou couchées. Feuilles courtes, à nervure présentant deux ou trois dnces et plusieurs accompagnantes. Capsule presque dressée, courte; goître peu apparent; opercule à bec court; spores de 25 a 30 μ................. var. **condensatus** Meyl.

2. Gazons relativement mous, faiblement ou nullement feutrés; feuilles très longues, flexueuses, crispées à l'état sec, à base rhomboïdale et brusquement très élargie de manière à entourer presque complètement la tige; brusquement arquées à angle droit en dehors puis étalées horizontalement: cellules basilaires médianes très longues $\frac{1}{8}$ à $\frac{1}{20}$, à parois plutôt minces et non étranglées; oreillettes nulles ou rares .... **O. Wahlenbergii** (Sw.) Bd.

Touffes plus denses; feuilles plus courtes.............. f. **densus**.

Touffes lâches, feuilles à partie supérieure rétrécie, très courte soit une à trois fois plus longue que la partie basilaire. Tiges dressées. f. **brevifolius**[1].

α Touffes profondes, lâches, non feutrées, brunes ou noirâtres à l'intérieur: tissu de la base des feuilles formé de très longues cellules à parois très épaisses et fortement étranglées; oreillettes souvent très nettes; cellules supérieures de 10 à 17 μ de largeur .... var. **crassiretis** Meyl.

β Gazons très compacts, très durs, demandant un effort pour être divisés; tiges feutrées jusque près du sommet. Feuilles dressées non crispées ou flexueuses, non ou faiblement arquées en dehors au-dessus de la base; partie inférieure rhomboïdale ou parfois oblongue, souvent faiblement embrassante; cellules basilaires souvent moins longues, et moins étroites que chez le *O. Wahlenbergii* type soit $\frac{1}{8}$ à $\frac{1}{15}$. Cel. supérieures typiques, Capsule très courte, subglobuleuse, à goître peu apparent: dents péristomiales divisées du tiers à la moitié; spores normales..... var. **compactus** (Funck) Br. Eu.

* **Oncophorus compactus** (Funck) Kindbg.

Touffes profondes très compactes; innovations à feuilles longuement acuminées atteignants presque la capsule; seta 1 cm. à 1 ½ cm. f. **flagellaris**.

[1] Bien que cette plante soit par son aspect très différente du type, je crois pourtant que c'est une forme stationnelle ou accidentelle, plutôt qu'une variété; mais, jusqu'à plus ample informé, on pourrait également la nommer var. *brevifolius* Meyl.